仕様書番号
BSE00840A

仕　　様　　書

屋内耐候形普通電力量計（発信装置付）

〔単独計器：２５０Ａ定格〕

単相３線式　Ａ６ＣＡ－Ｓ３１Ｒ形
三相３線式　Ａ７ＣＡ－Ｓ３１Ｒ形

大崎電気工業株式会社

目　次

１．総説 1
２．名称 1
３．種類と形名 1
４．機種定格 1
５．型式承認番号 1
６．表示装置 1
７．発信装置 2
８．構造 2
９．環境条件と保管条件 2
１０．機能 3
　１０−１．計測 3
　１０−２．表示 3
　１０−３．表示方向の設定 4
　１０−４．計量パルス 4
　１０−５．発信パルス 5
　１０−６．発信パルスのパルス幅、パルス定数の確認および設定 5
　１０−７．故障診断 7
１１．性能 8
１２．回路構成図 9
１３．外形寸法図 10
　１３−１．本体 10
　１３−２．端子カバー 11
　　１３−２−１．ショート端子カバーを取り付けた状態の外形寸法図 11
　　１３−２−２．ロング端子カバーを取り付けた状態の外形寸法図 12
　　１３−２−３．端子カバーの着脱について 12
　１３−３．絶縁バリヤを取り付けた状態の外形寸法図 13
　１３−４．表示部カバー 14
　　１３−４−１．表示部カバー 14
　　１３−４−２．表示部カバーを取り付けた状態の外形寸法図 14
　１３−５．表板穴明寸法図 14
１４．銘板 15
　１４−１．単相３線式 15
　１４−２．三相３線式 15
１５．接続図 16
１６．使用上の注意事項 16
１７．標準付属品 17
１８．別売部品 17

屋内耐候形普通電力量計（発信装置付）製作仕様

1．総説

この仕様書は、単相３線式および三相３線式において、発信装置付の屋内耐候形普通電力量計に適用します。

2．名称

屋内耐候形普通電力量計（発信装置付）

3．種類と形名

（1）屋内耐候形普通電力量計（発信装置付）・・・・・単相３線式「Ａ６ＣＡ－Ｓ３１Ｒ」
（2）屋内耐候形普通電力量計（発信装置付）・・・・・三相３線式「Ａ７ＣＡ－Ｓ３１Ｒ」

4．機種定格

相線式	形名	電圧（V）	電流（A）	計器定数 (pulse/kWs)	周波数（Hz）	
					未検品	検付品
単相３線式	Ａ６ＣＡ－Ｓ３１Ｒ	１００	２５０	１０	５０／６０共用	５０または６０
三相３線式	Ａ７ＣＡ－Ｓ３１Ｒ	１００	２５０	１０		
		２００	２５０	５		

5．型式承認番号

相線式	形名	電圧定格（V）	電流定格（A）	タイプ	型式承認番号
単相３線式	Ａ６ＣＡ－Ｓ３１Ｒ	１００	２５０	標　準　品	第３３８４－１号
				1s-3s を入替えたタイプ (BL)	第３３８５－１号
三相３線式	Ａ７ＣＡ－Ｓ３１Ｒ	１００ ２００	２５０	標　準　品	第３３８６－１号
				1s-3s を入替えたタイプ (BL)	第３３８７－１号

6．表示装置

（1）計量装置
・ＬＣＤ現字形６桁（０００００．０kWh）
・文字大きさ：高さ７．０mm、幅４．０mm

（2）動作表示
・ＬＣＤ（計量表示部と一体）
動　作：計量動作中は負荷状態に比例して動作マーク「■」を点滅表示します。
無計量：無負荷、０．１６％Ｉｎ未満の負荷が流れた場合または逆潮流時に無計量マーク「■」を点灯表示します。

（3）その他のＬＣＤ表示
・「動作」、「無計量」および「ｋＷｈ」の文字をＬＣＤ表示します。

（4）停電時の表示
・瞬時に消灯。但し、計量値は内部メモリに保持します。
計量値保持：１０年以上、累積停電回数１０万回以上。

7．発信装置

（1）発信装置記号：Ｓ３１

（2）発信端子記号：ＣＡ－ＣＢ

（3）出力方式　　：フォトモスリレー（無電圧無接点）

（4）パルスの性質

出力方式	無電圧無接点（a 接点）
線式の別	２線
交直の別	交直
極性の別	無し
パルス電圧	１７５ＶＤＣまたはピークＡＣ
パルス電流	０．１ＡＤＣまたはピークＡＣ
パルス容量	１０ＶＡ
オン抵抗	２５Ω以下

8．構造

（1）接続・取付　：表面接続、表面取付

（2）材質

部品名	材　質	備　考
ベース	ポリカーボネート	ＰＣ－ＧＦ３０：黒色
カバー	ポリカーボネート	ＰＣ－ＧＦ３０：黒色
ショート端子カバー	ポリカーボネート	付属品 ＰＣ（クリア）：半透明
ロング端子カバー	ポリカーボネート	オプション ＰＣ：スモーク色
端子カバーロック	６６ナイロン	付属品 黒色
銘板	ポリカーボネート	ＰＣ
絶縁バリヤ	難燃ＰＥ	オプション
表示部カバー	ポリカーボネート	オプション ＰＣ（クリア）

（3）計量装置　　：計量表示部、動作表示部ともにＬＣＤ。

（4）質量　　：約９５０ｇ

（5）適合圧着端子：接続端子

Ｍ８ねじ用丸型圧着端子、Ｍ８ねじ用低圧計器開閉器用圧着端子
（外形φ２３．０以下）

パルス発信端子

Ｍ３．５ねじ用絶縁被覆付圧着端子（丸形、先開形ともに外形幅７．０以下）

（6）外形寸法図（「１３．外形寸法図」　参照）

（7）銘板　　（「１４．銘板」　参照）

9．環境条件と保管条件

（1）使用・保管温度範囲

最高４０℃、最低－１０℃の範囲を超えず、また２４時間の平均周囲温度は３５℃以下。

（2）使用・保管湿度範囲

８５％以下（但し、結露のないこと）。

１０．機能

１０−１．計測

（１）全日電力量　計量単位　ｋＷｈ

（２）計量動作は電源印加してから約４秒で開始します。（回路の初期化等による）

１０−２．表示

（１）電力量表示

６桁（整数部５桁、小数点以下１桁）で表示します。

88888.8

（２）動作表示

・動作

電力量の計量負荷状態を表示し、計量中の場合は動作マーク「■」をデューティー比５０％で点滅します。その周期は定格時に約０．５秒。（定格により若干異なります）

無計量時は消灯します。

・無計量

電力量の計量負荷状態を表示し、無計量の場合は無計量マーク「■」を点灯します。

また、逆潮流時も点灯します。

動作表示は消灯します。

・動作の判定（始動）

定格電力の０．１６％Ｉｎ以上の負荷が流れた時に計量し、動作表示を点滅します。

・無計量の判定（潜動、逆潮流）

定格電力の０．１６％Ｉｎ（始動電流）未満の負荷の場合に無計量表示を点灯します。

逆潮流が流れた場合に、無計量表示を点灯します。

（３）その他のＬＣＤ表示

「動作」、「無計量」および「ｋＷｈ」の文字をＬＣＤ表示します。

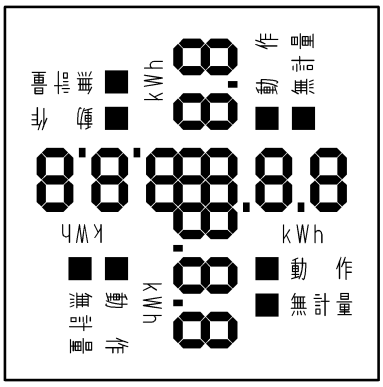
（４）停電時の表示

バックアップ電源（電池等）を搭載していないため、瞬時にＬＣＤ表示が全消灯します。

（５）検定モード表示（表示装置の表示確認のためのモード）

・停電状態から商用電源の電圧を印加すると、約５秒間ＬＣＤ表示全点灯します。全点灯後、計量画面になります。検定モード表示中であっても計量動作を行います。

停　電
↓
通　電
↓
ＬＣＤ約５秒間全点灯
↓
計量画面



検定モード表示

１０−３．**表示方向の設定**

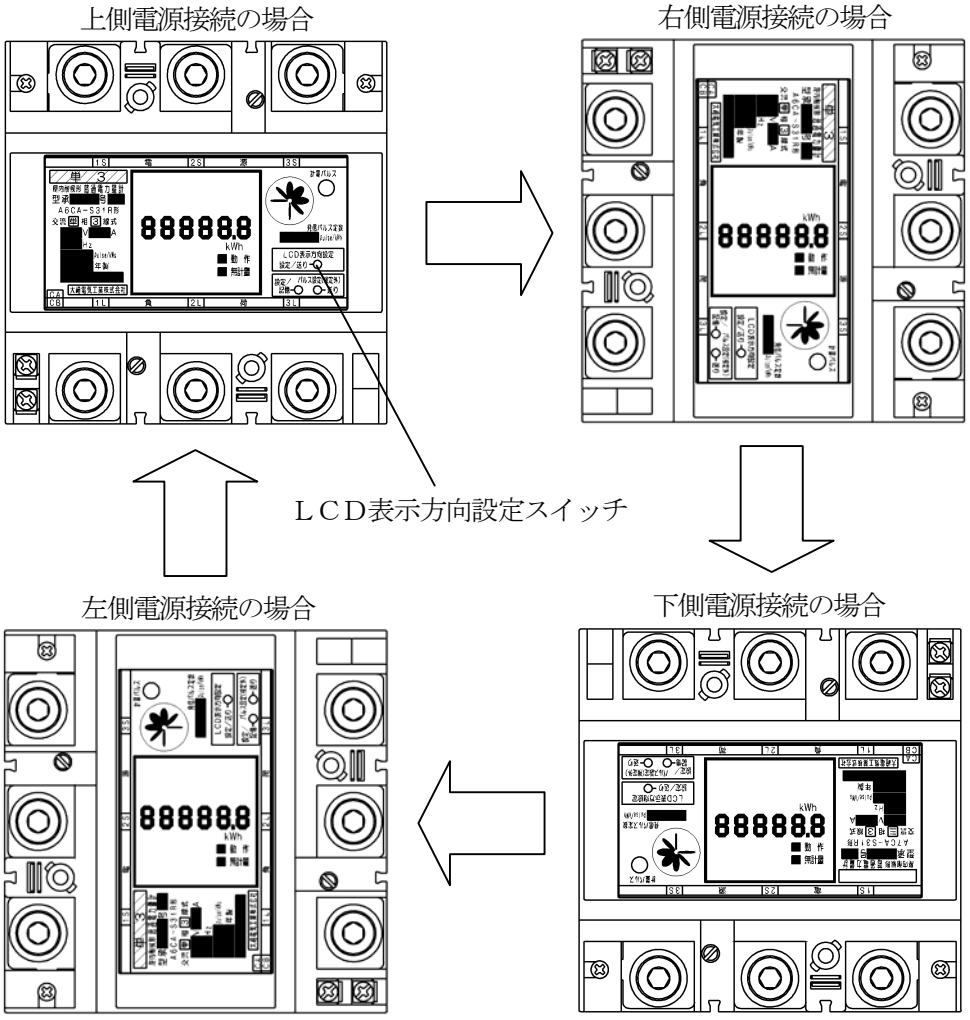
（１）ＬＣＤ表示方向設定スイッチ：計器前面銘板に配置。（下図参照）

（２）設定変更手順

・設定変更は計器に定格電圧を印加した状態で行ってください。

・検定モード表示中、発信パルス設定中は表示方向の変更はできません。

・設定スイッチを押す毎に、表示方向が以下のように切り替わります。

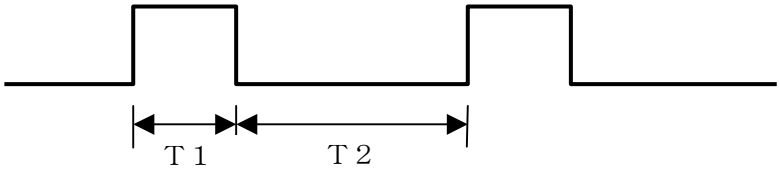


１０−４．**計量パルス**

（１）出力方式　　：赤外線発光出力

（２）計器定数　　：「４．機種定格」　参照

（３）出力パルス幅　：Ｔ１＝２１μｓ以上　Ｔ２＝２１μｓ以上



（４）放射強度　　：３mW／sr

（５）波長　　：９４０±２０nm

１０−５．発信パルス

（１）パルス定数

・１／１０、１、１０、１００　pulse/kWh の一つを押しボタンスイッチにより選択。
・パルス定数の変更は、計器前面の銘板部にある押しボタンスイッチにより変更できます。
・発注時にパルス定数の指定が無い場合は、１pulse/kWh にて出荷します。

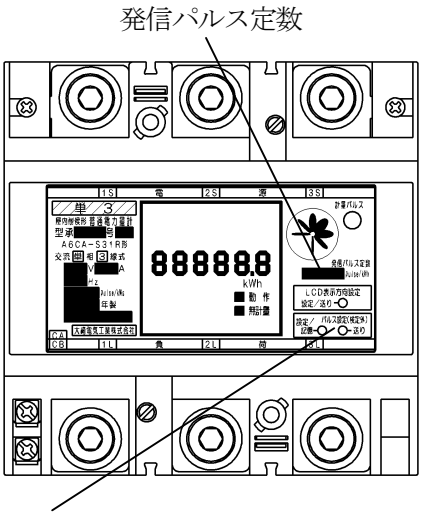
（２）パルス幅

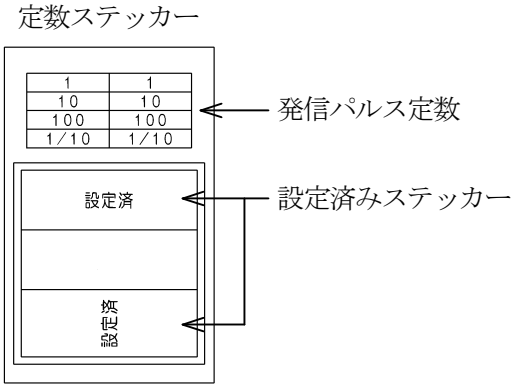
・１２０ms±１５ms、２４０ms±１５ms、５２０ms±１５ms、８２０ms±１５ms、１０２０ms±１５ms の一つを押しボタンスイッチにより選択。
・パルス幅の変更は、計器前面の銘板部にある押しボタンスイッチにより変更できます。
・発注時にパルス幅の指定が無い場合は、１２０ms にて出荷します。

１０−６．発信パルスのパルス幅、パルス定数の確認および設定

（１）パルス設定スイッチ：計器前面銘板に配置。（下図参照）

（２）設定の表示　：パルス定数およびパルス幅の設定内容は、設定時にＬＣＤに表示します。





・該当する発信パルスの定数ステッカーを左図に示す位置に貼り付けてください。
・必要に応じて設定済みステッカーを左図の設定スイッチ部に貼り付けてください。

・設定／記憶押しボタンスイッチ：
　パルス幅およびパルス定数の確認用。
　パルス幅およびパルス定数の記憶用（決定)。
・送り押しボタンスイッチ：
　パルス幅およびパルス定数の変更用。

（３）設定時のＬＣＤ表示

・パルス幅およびパルス定数の設定内容は、設定時に下記のようにＬＣＤに表示します。

パルス幅		パルス定数	
ＬＣＤ表示	設定値 (ms)	ＬＣＤ表示	設定値 (pulse/kWh)
120	１２０	1e10 ※1	１/１０
240	２４０	1	１
520	５２０	10	１０
820	８２０	100	１００
1020	１０２０		

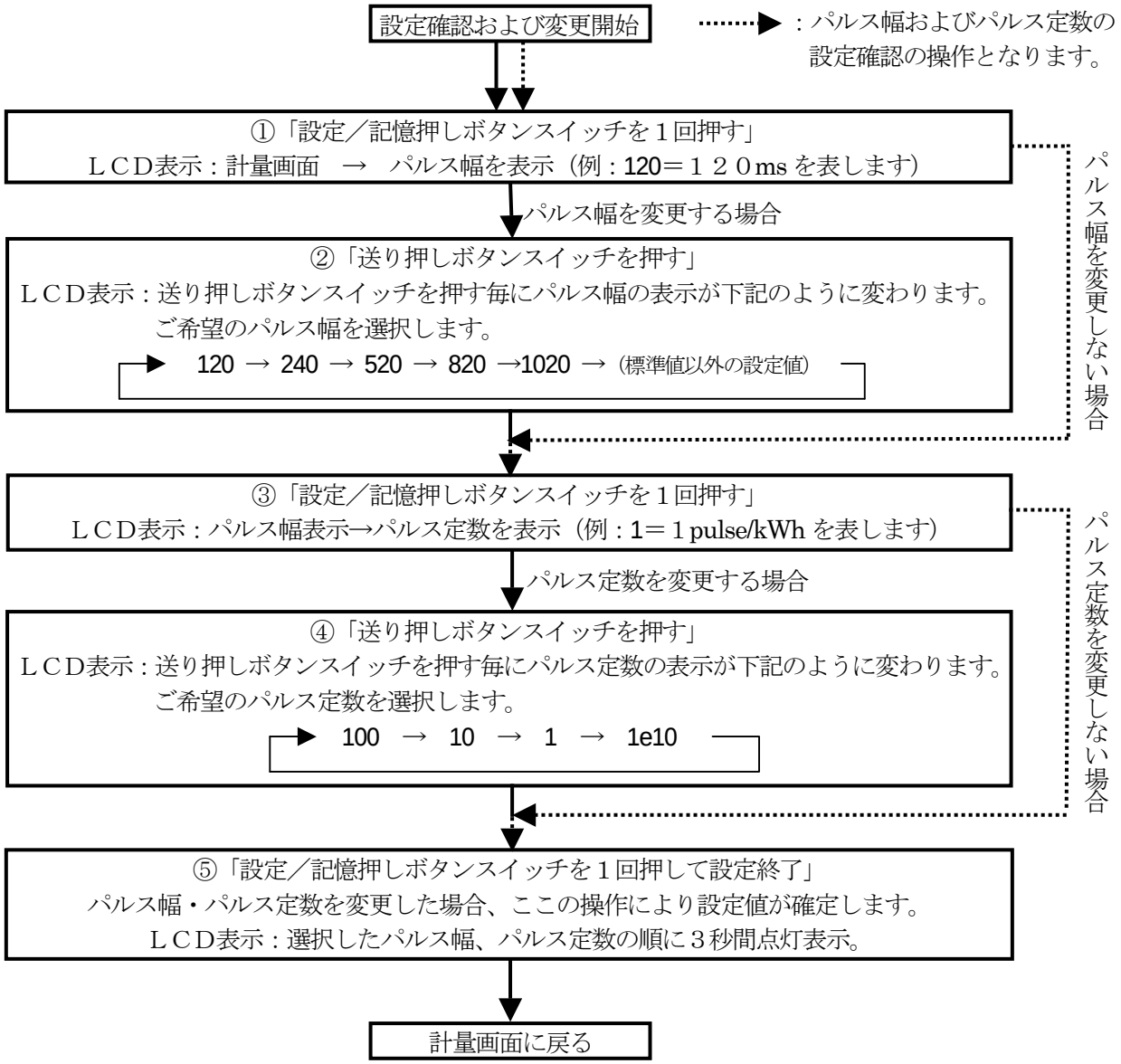
※１．ｅ　はアンダーラインを表示します。

・パルス幅につきましては、上記の値を標準値としておりますが、発注時の指定のみ弊社設定におきまして下記の範囲も設定できます。（６０ms～１０２０ms の範囲で約１ms 単位にて指定。）
（例）：６０ms を指定した場合、１２０、２４０、５２０、８２０、１０２０以外に６０とＬ

ＣＤに表示します。発注時に標準値以外の指定が無い場合は、標準値のみの表示となります。
・設定時のパルス幅、パルス定数の各表示は、ＬＣＤ向かって右詰めで表示します。

（4）パルス幅・パルス定数の確認および変更手順

・パルス幅・パルス定数の確認・変更は、計器に定格電圧を印加した状態で行ってください。
・パルス幅・パルス定数の確認・変更は、表示を所定の方向に設定してから行ってください。
確認・変更中は表示方向の変更はできません。
・パルス幅・パルス定数の設定中は、設定画面が点滅します。設定値確定で点灯します。
・パルス幅の設定値によっては、設定できないパルス定数があります。
また、同様にパルス定数の設定値によっても設定できないパルス幅があります。この場合、設定できないパルス幅・パルス定数は送り押しボタンスイッチを押しても表示されません。
表示された値のみ設定が可能となります。（「１０－６．（５）パルス幅の設定限界値」　参照）
・パルス幅・パルス定数確認・変更中であっても計量動作は行います。
但し、この時の発信パルス出力はパルス幅、パルス定数確認・変更に入る前の設定値で動作します。
・下記①の操作を行ってから５分以内に⑤の設定終了の操作を行わないと、設定画面から計量画面に戻ります。
この場合は、パルス幅・パルス定数確認・変更に入る前の設定値となります。



（5）パルス幅の設定限界値（ 単位 ｍｓ）

・単相３線式

パルス定数 (pulse/kWh)	１００Ｖ	
	限界値	設定可能なパルス幅の標準値
１００	４６１	１２０、２４０
１０	１０２０	１２０、２４０、５２０、８２０、１０２０
１	１０２０	
１／１０	１０２０	

・三相３線式

パルス定数 (pulse/kWh)	１００Ｖ		２００Ｖ	
	限界値	設定可能なパルス幅の標準値	限界値	設定可能なパルス幅の標準値
１００	５３２	１２０、２４０、５２０	２６６	１２０、２４０
１０	１０２０	１２０、２４０、５２０、８２０、１０２０	１０２０	１２０、２４０、５２０、８２０、１０２０
１	１０２０		１０２０	
１／１０	１０２０		１０２０	

１０−７．**故障診断**

・計器に異常が発生した場合、ＬＣＤに下記エラーを表示します。

・エラー表示中は計量機能が停止します。

エラー表示	内容
1---E0　が点灯	初期起動時　RAM チェック異常
1---E2　が点灯	初期起動時　EEPROM チェック異常
1--E5-　が点灯	リセット（復電）時　設定データ異常
1--E50　が点灯	（補助エラー表示）RAM 異常
1--E52　が点灯	（補助エラー表示）EEPROM 異常
1--EE-　が点灯	リセット（復電）時　パルスデータ異常
1--EE0　が点灯	（補助エラー表示）RAM 異常
---E20　と計量値を交互に表示※	EEPROM 書込み処理　パルスデータ異常
---E21　と計量値を交互に表示※	EEPROM 書込み処理　表示方向データ異常
---E3-　と計量値を交互に表示※	１側割込み信号間隔異常、データ異常
---E4-　と計量値を交互に表示※	３側割込み信号間隔異常、データ異常
---EA0　が点灯	RAM セルフチェック異常（補助エラー表示）RAM 異常
---EA2　が点灯	RAM セルフチェック異常（補助エラー表示）EEPROM 異常
---EC0　が点灯	計量レジスタ BCD チェック異常（補助エラー表示）RAM 異常
---EC2　が点灯	計量レジスタ BCD チェック異常（補助エラー表示）EEPROM 異常

※エラー表示と計量値表示は１秒毎に切り替わります。

１１．性能

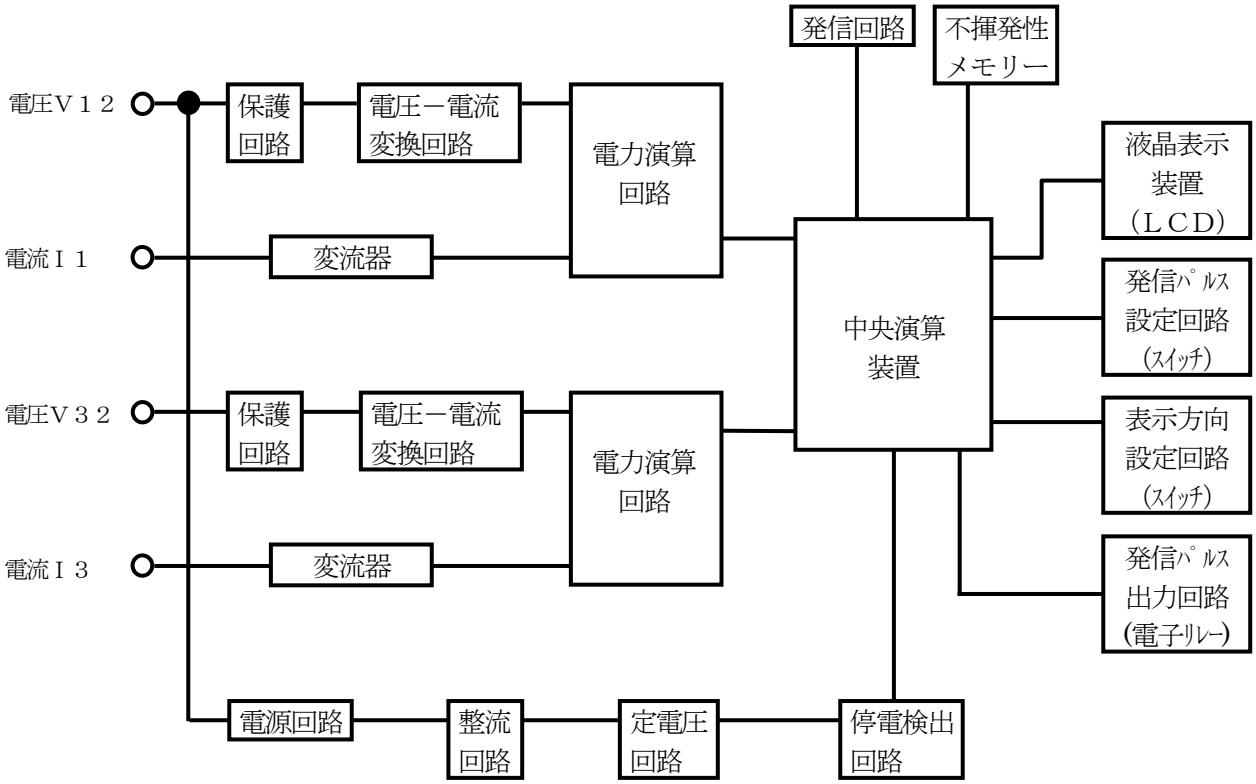
電気的性能・機械的性能・絶縁性能

普通級（単相３線式、三相３線式）の各性能の許容範囲は次の通りです。

No.	項　　目	試　験　条　件		許　容　限　度 (%)	備　　考
1	誤差の許容限度	(Fn、En)	pf1　正、逆　2% ～100%In pf 0.5 正、逆　4% ～100%In	±2.0 ±2.5	逆相順は三相計器のみ適用
2	始動電流	Fn、En、pf1、0.16%In　10sec		計量パルスが２パルス以上発信を継続すること。 動作表示が点灯すること。	
3	潜動	90%En、110%En、無負荷　90sec		計量パルスが発生しないこと。 無計量表示が点灯すること。	
4	電流特性	Fn、En	pf1　正、逆　2% ～100%In pf 0.5 正、逆　4% ～100%In	1.5 以下 2.0 以下	逆相順は三相計器のみ適用
5	不平衡負荷の影響	1)不平衡負荷誤差－平衡負荷誤差 Fn En　単相３線式　pf1　50%In pf 0.5　50%In 三相３線式　pf1　50%In pf 0.5　50%In		2.5 以下	
		2)不平衡負荷誤差 Fn En　単相３線式　pf1　4% ～50%In pf 0.5　8% ～50%In 三相３線式　pf1　3.5% ～50%In pf 0.5　6.9% ～50%In		±3.0	
6	温度特性	Fn、En、100%In	pf1　－１０℃ ～＋４０℃ pf 0.5　－１０℃ ～＋４０℃	0.6 以下 1.0 以下	１０℃変化に対する誤差の変化
7	電圧特性	Fn、En±10%	pf1　4% ～100%In pf 0.5　100%In	1.0 以下	
8	周波数特性	Fn±5%、En	pf1　4% ～100%In pf 0.5　50%In	1.0 以下 2.0 以下	
9	自己加熱の影響	1)En　1 時間通電後 In 印加 Fn、pf1、pf 0.5	pf1　0 ～30 分 30 ～120 分 pf 0.5　0 ～30 分 30 ～120 分	1.0 以下 0.5 以下 1.0 以下 0.5 以下	
		2)En、In 同時印加 Fn、pf1、pf 0.5	pf1　0 ～30 分 30 ～120 分 pf 0.5　0 ～30 分 30 ～120 分	1.0 以下 0.5 以下 1.0 以下 0.5 以下	
10	電圧回路の皮相電力損失	Fn、En　各素子合計		3.6W 以下	
11	電流回路の皮相電力損失	Fn、En、50%In　各素子ごと		3W 以下	
12	逆電流の影響	Fn、En、0.16%In、pf1　逆方向電流 10sec		計量パルスが発生しないこと。 無計量表示が点灯すること。	
13	外部磁界の影響	Fn、En、4%In、pf1　最大影響誤差		1.0 以下	直径１m の円形コイル 起磁力　１００Ａ
14	波形の影響	10%の第３高調波　Fn、En、33%In、pf1		1.0 以下	
15	絶縁抵抗	DC500V メガーにて 電流回路とﾍﾞｰｽ(試験用金属板)間 電圧回路とﾍﾞｰｽ(試験用金属板)間 電圧電流回路間 電流回路相互間	パルス発信回路とﾍﾞｰｽ(試験用金属板)間 パルス発信回路と電圧、電流回路間	20MΩ以上	
16	商用周波耐電圧	電流回路とﾍﾞｰｽ(試験用金属板)間 電圧回路とﾍﾞｰｽ(試験用金属板)間 電流回路相互間	パルス発信回路とﾍﾞｰｽ(試験用金属板)間 パルス発信回路と電圧、電流回路間	AC2000V １分間耐えること	
		電圧回路と電流回路間		AC600V １分間耐えること	
17	雷インパルス	波形 1.2×50μsec　6kV　正極性　１回 1S-2L.CA.CB 間、3S-2L.CA.CB 間、1S-3S. CA.CB 間		放電しないこと	

注）　En、Fn は定格電圧、定格周波数、In は定格電流を表します。
項目１~１７、また、その他の性能は計量法に準拠しています。

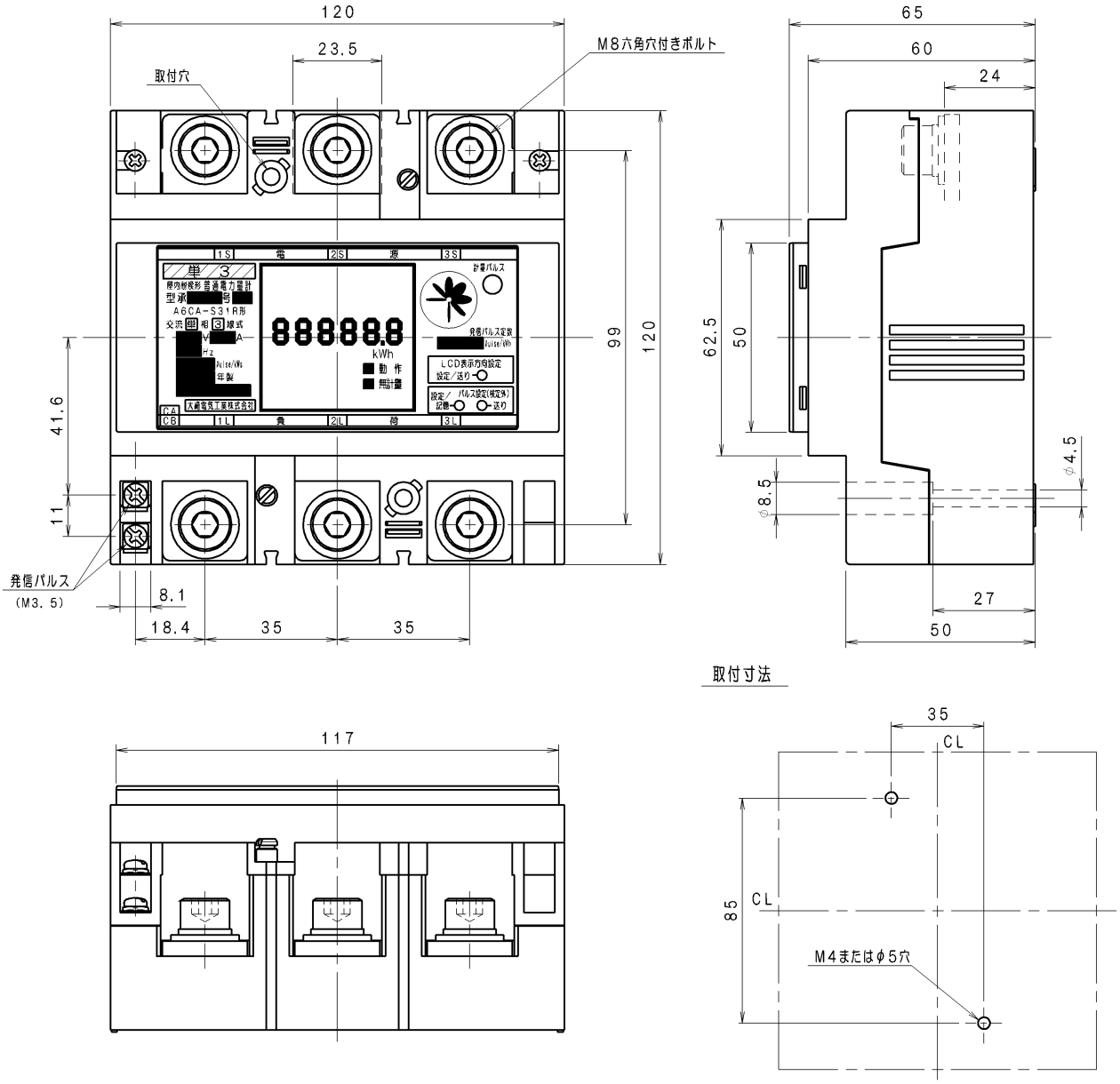
１２．**回路構成図**


電圧Ｖ１２
電流Ｉ１
電圧Ｖ３２
電流Ｉ３
保護回路
電圧－電流変換回路
変流器
保護回路
電圧－電流変換回路
変流器
電力演算回路
電力演算回路
電源回路
整流回路
定電圧回路
発信回路
不揮発性メモリー
中央演算装置
停電検出回路
液晶表示装置（ＬＣＤ）
発信ﾊﾟﾙｽ設定回路(ｽｲｯﾁ)
表示方向設定回路(ｽｲｯﾁ)
発信ﾊﾟﾙｽ出力回路(電子ﾘﾚｰ)

１３．外形寸法図

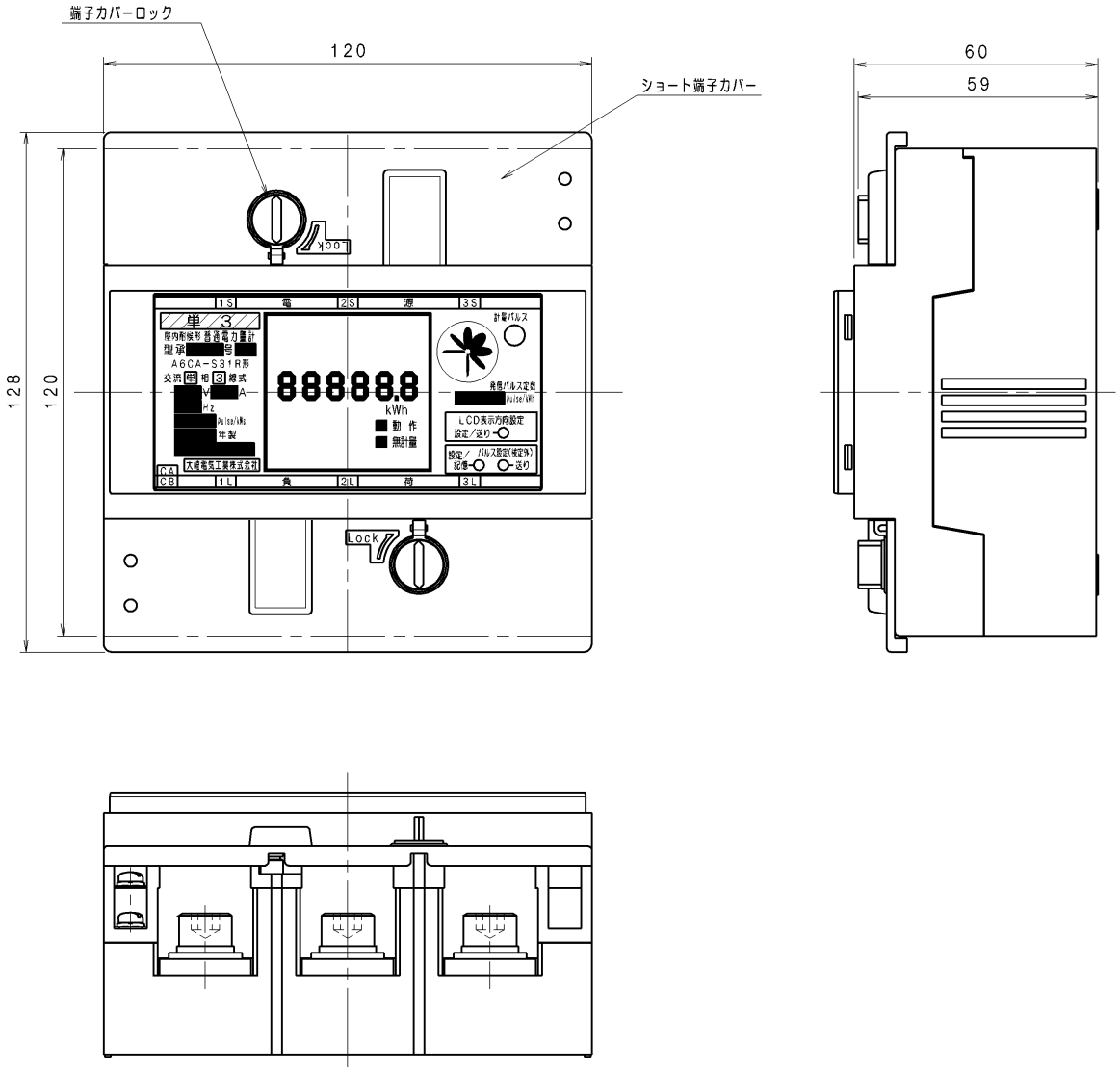
単相３線式、三相３線式、標準品、1s-3s を入替えたタイプは全て同寸法です。
例として単相３線式、標準品の寸法図を記載します。

１３−１．本体

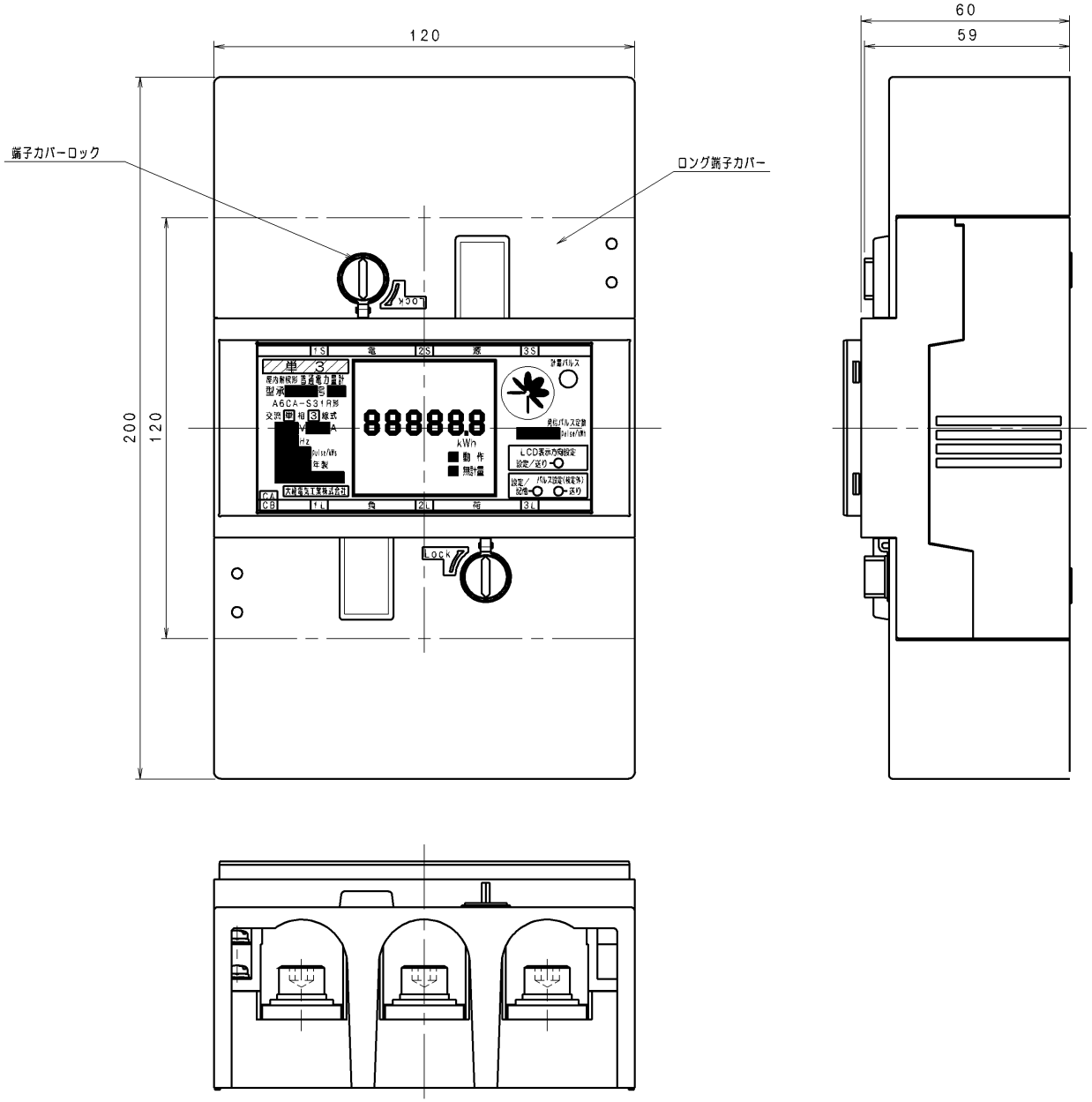


１３-２．端子カバー

１３-２-１．ショート端子カバーを取り付けた状態の外形寸法図

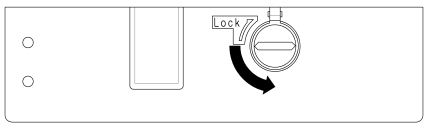


１３-２-２．ロング端子カバーを取り付けた状態の外形寸法図

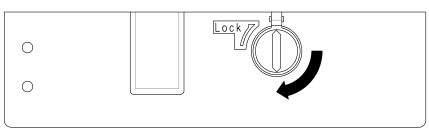


１３-２-３．端子カバーの着脱について

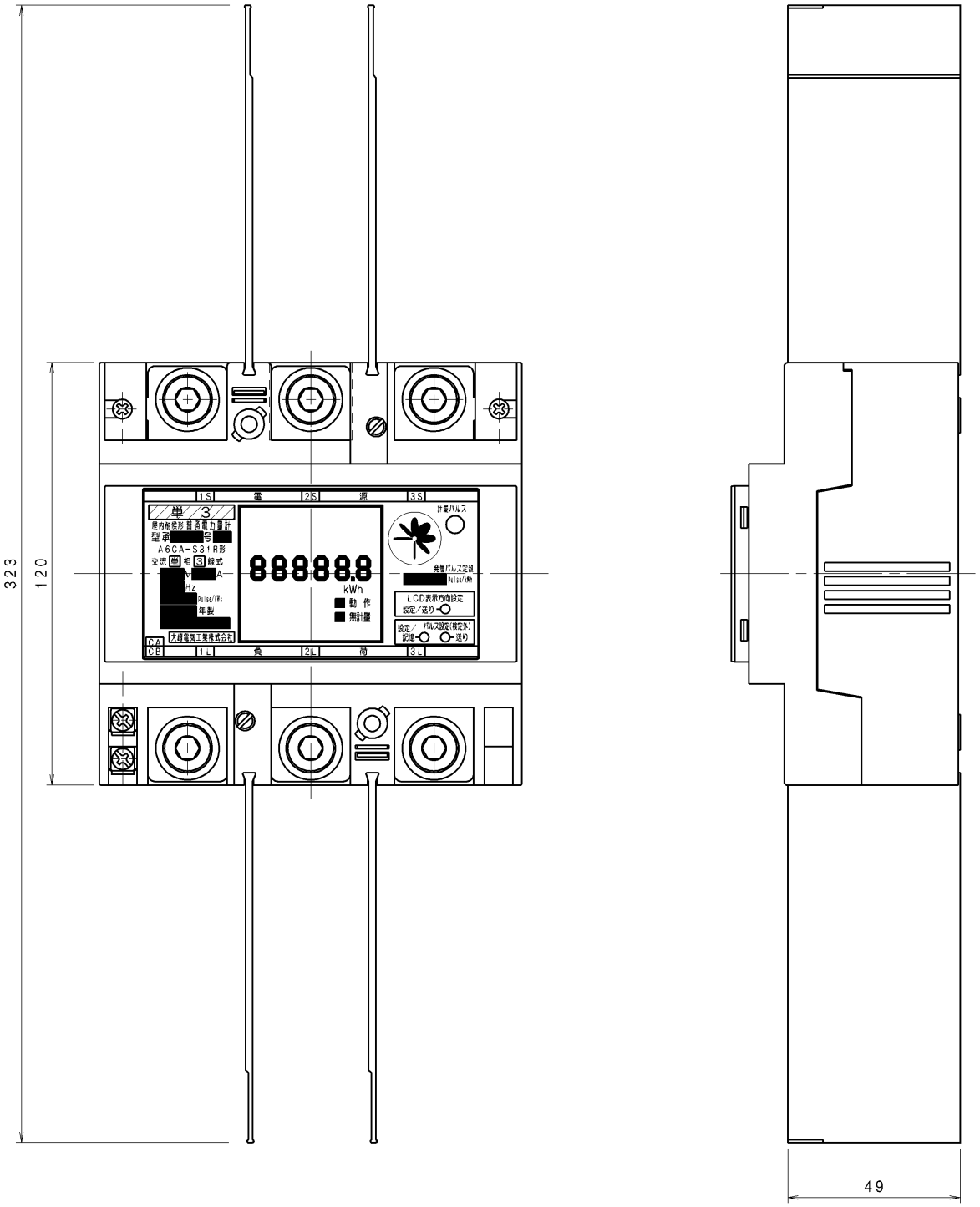
（1）端子カバーを計器から外す場合
端子カバーロックを反時計回りに９０°回転させ（端子カバーロックを右図の向きにして）端子カバーを外してください。



（2）端子カバーを計器に取付ける場合
端子カバーロックを（1）の向きにして、計器端子部に端子カバーを装着します。
次に端子カバーロックを時計回りに９０°回転させ（端子カバーロックを右図の向きにして）端子カバーを固定してください。



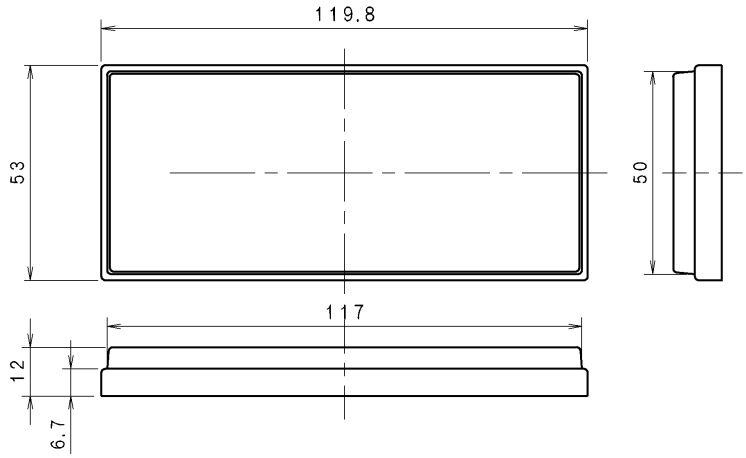
１３−３．絶縁バリヤを取り付けた状態の外形寸法図



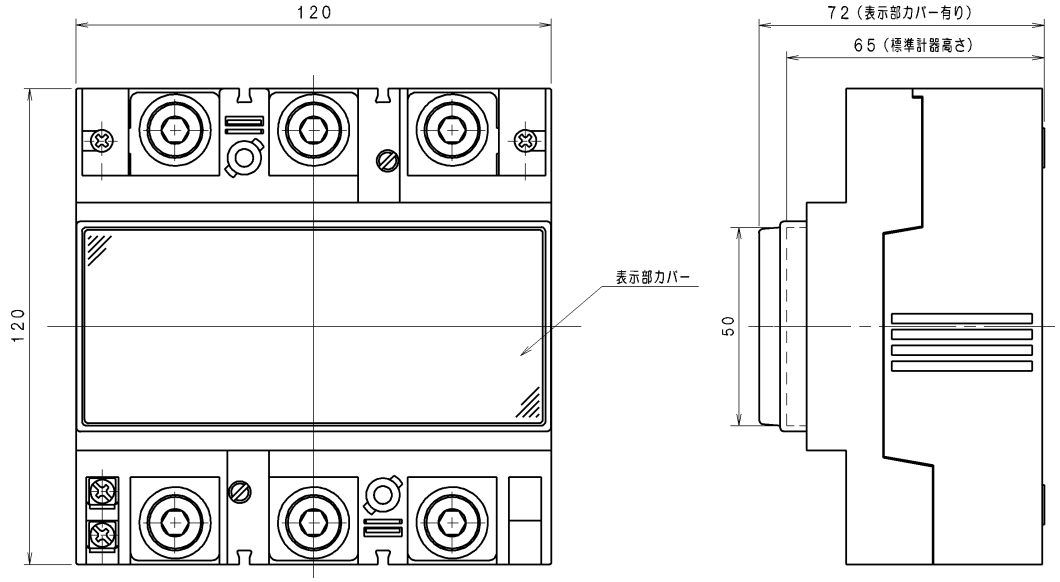
※ショート端子カバーと絶縁バリヤは併用できます。
　ロング端子カバーと絶縁バリヤの併用はできません。

１３-４．表示部カバー

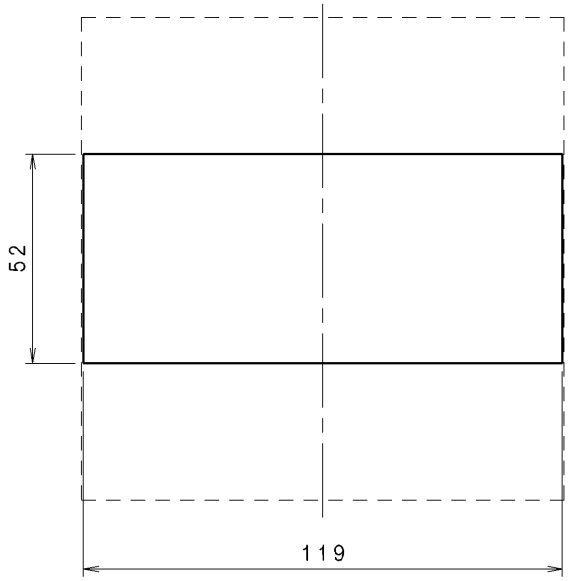
１３-４-１．表示部カバー



１３-４-２．表示部カバーを取り付けた状態の外形寸法図



１３-５．表板穴明寸法図

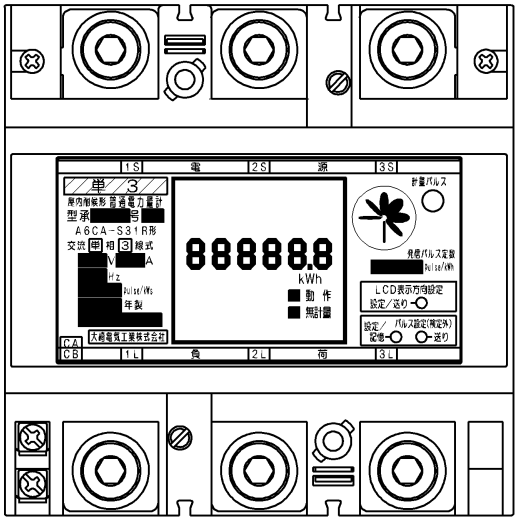


１４．銘板

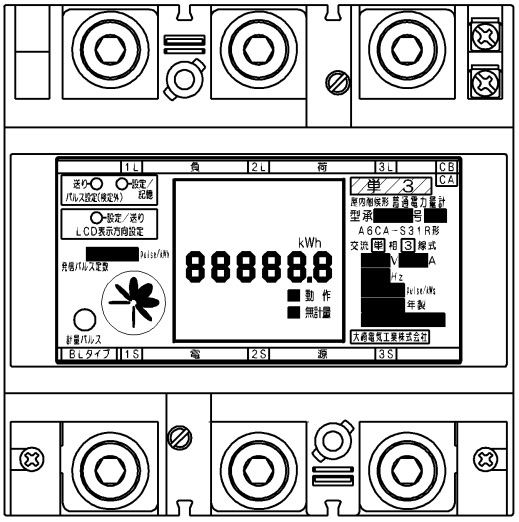
銘板を貼り付けた状態の計器正面図を以下に示します。

１４−１．単相３線式

標　準　品

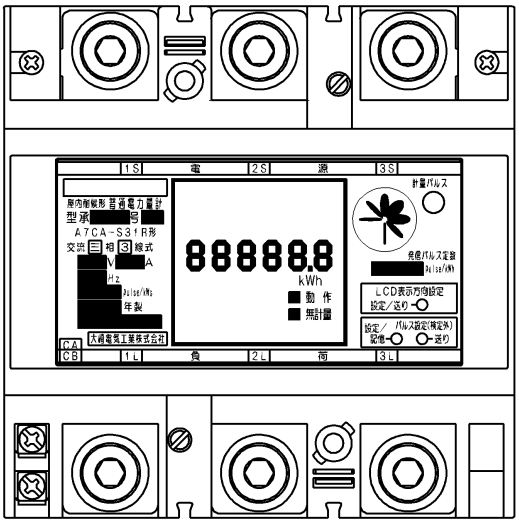


1s-3s を入替えたタイプ

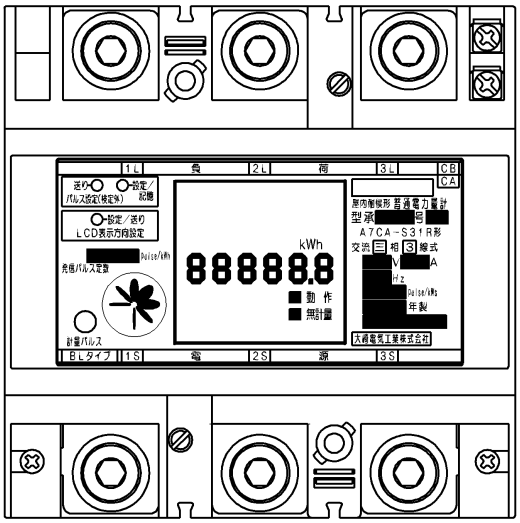


１４−２．三相３線式

標　準　品

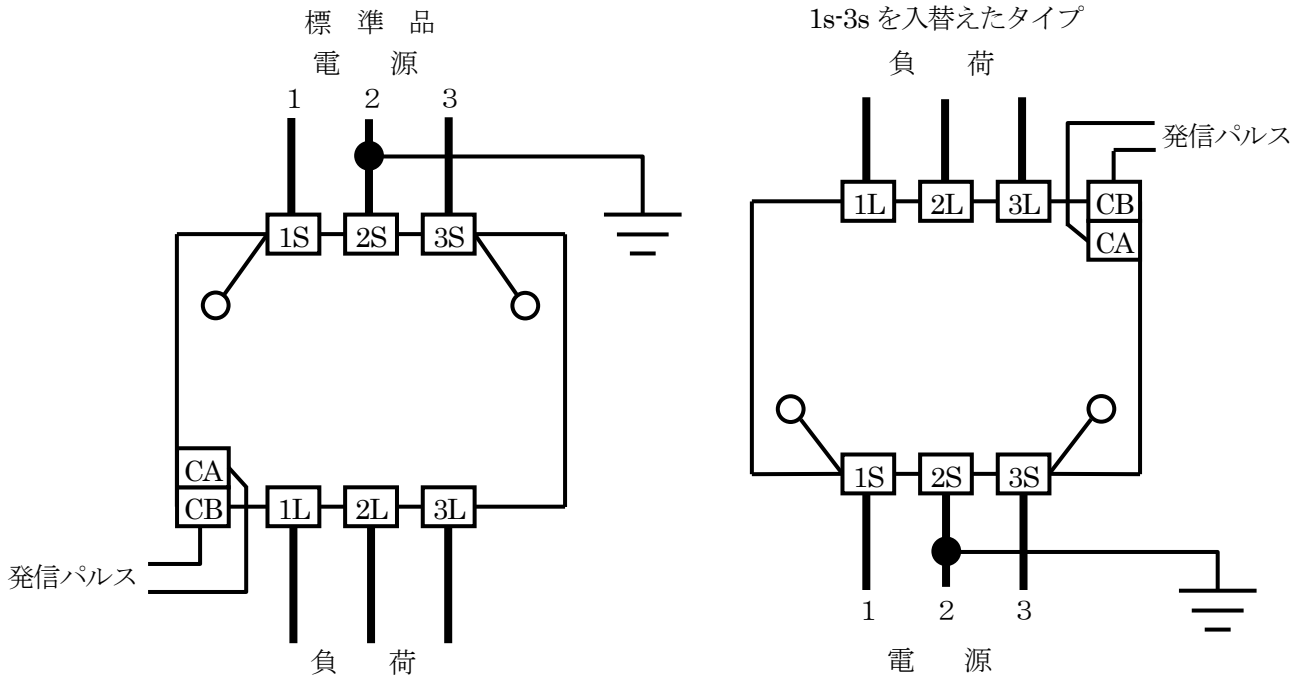


1s-3s を入替えたタイプ



１５．接続図

単相３線式、三相３線式　共通



１６．使用上の注意事項

相順について

本計器を接続する際、相順に注意してください。

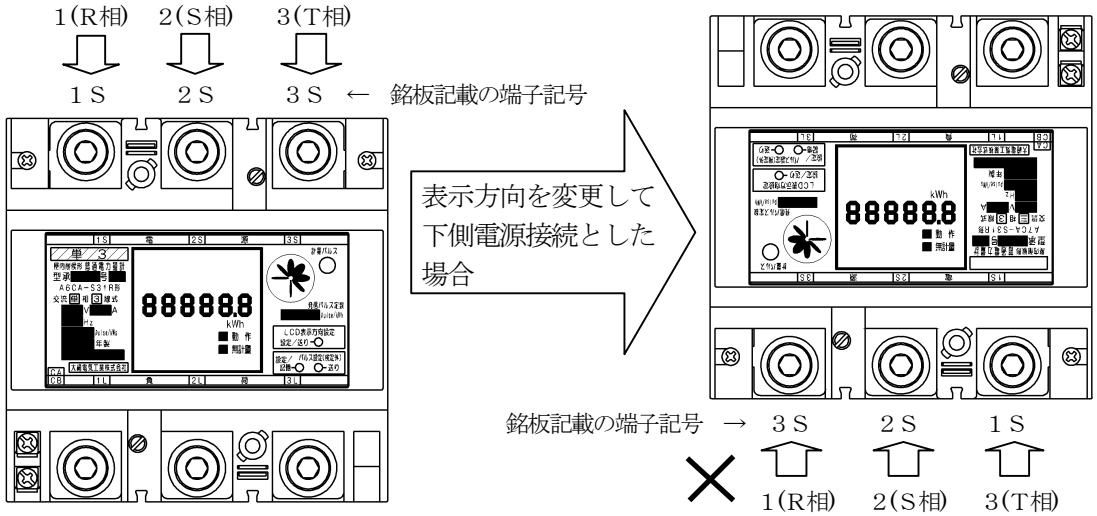
電力量計は、検定品（取引用、証明用）として使用する場合には、計器銘板に記載されている端子記号通りに結線してください。

下図のように、1s-1L（R相）と 3s-3L（T相）の相順を変えて結線した場合、誤結線による計量法違反となります。

この様な場合は、相順を入れ替えた製品（標準品⇔1s-3s を入替えたタイプ）がありますので、必要に応じてご指定ください。

ただし、未検定品の場合は、1s-1L（R相）と 3s-3L（T相）が入れ替わった場合でも電力量計の計量値は精度範囲を超えることなく、問題なくご使用いただけます。

例）標準品で表示方向が上側電源接続



相順が逆になり、検定品の場合は計量法違反となります。この様な場合は 1s-3s を入替えたタイプをご指定ください。

１７．標準付属品

- ショート端子カバー　　：１セット（２個）
- 端子カバーロック　　：１セット（２個）
- パルス定数ステッカー　：１枚
- 取扱説明書　　：１部

１８．別売部品

- ロング端子カバー　　：１セット（ロング端子カバー　２個、端子カバーロック　２個）
- 表示部カバー　　：１個
- 絶縁バリヤ　　：１セット（４枚）

（２００９年　1月　作成）